

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2008 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0011128454

WPI ACC NO: 2002-064928/

XRPX Acc No: N2002-048324

**World wide web server transmits reply information preferably to clients,
when multiple reply and request information are gathered in network**

Patent Assignee: TOYO COMMUNICATION EQUIP CO (TOCM)

Inventor: ITO Y

1 patents, 1 countries

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update
JP 2001318899	A	20011116	JP 2000139497	A	20000512	200209 B

Priority Applications (no., kind, date): JP 2000139497 A 20000512

Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
JP 2001318899	A	JA	7	4	

Alerting Abstract JP A

NOVELTY - The request from client is analyzed and a reply is generated, corresponding to the analysis. The condition of the network (150) connecting the server (100), and clients is monitored. When multiple reply and request information are gathered in network, generated reply information is preferably given to the clients.

USE - World wide web server for generating reply depending on request from clients connected through a network.

ADVANTAGE - Since the reply and request information are controlled, preferable information reaches the clients.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The figure shows the block diagram of WWW server. (Drawing includes non-English language text).

100 WWW server

150 Network

Basic Derwent Week: *200209*

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-318899
(P2001-318899A)

(43)公開日 平成13年11月16日 (2001. 11. 16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
G 0 6 F 15/16	6 2 0	G 0 6 F 15/16	6 2 0 B 5 B 0 4 5
	6 4 0		6 4 0 A 5 B 0 8 9
13/00	3 5 4	13/00	3 5 4 D
15/163	6 5 0	15/163	6 5 0 X
15/177	6 7 0	15/177	6 7 0 F
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁)			

(21)出願番号 特願2000-139497(P2000-139497)

(22)出願日 平成12年5月12日(2000. 5. 12)

(71)出願人 000003104

東洋通信機株式会社
神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号
(72)発明者 伊藤 嘉治
神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号
東洋通信機株式会社内

(74)代理人 100098039

弁理士 遠藤 恭

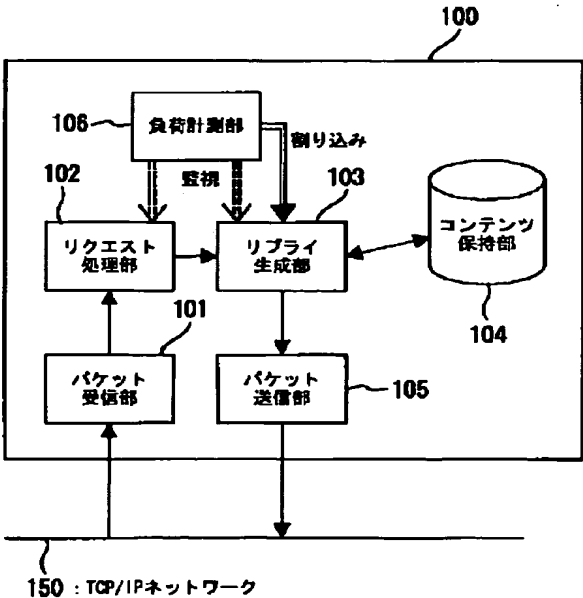
Fターム(参考) 5B045 AA03 BB19 BB25 BB28 BB47
BB48 BB58 EE07 EE12 GG06
5B089 GA11 CA21 HA10 JA22 JB02
KC24 KC28 LB14 MA00 MA07

(54)【発明の名称】 サーバ装置

(57)【要約】

【課題】ネットワークの輻輳時に、クライアント側のユーザがブラウザによって構成されるページの概要を迅速に認識することが可能なサーバ装置を提供する。

【解決手段】WWWサーバ100は、TCP/IPネットワーク150を介してクライアントと接続されており、該クライアントからのリクエストの内容を解析するリクエスト処理部102と、リクエスト処理部102による解析に基づいて、クライアントからのリクエストに対応するコンテンツを含んだリプライを生成するリプライ生成部103と、TCP/IPネットワーク150の状態を監視し、輻輳が検知された場合に、クライアントへ予め設定された種類のコンテンツを優先的に到着するように、リプライ生成部103を制御する負荷計測部106とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介してクライアント装置と接続されるサーバ装置において、

前記クライアント装置からのリクエストの内容を解析するリクエスト解析手段と、

コンテンツを格納するコンテンツ格納手段と、

前記リクエスト解析手段による解析に基づいて、前記クライアント装置からのリクエストに対応するコンテンツを前記コンテンツ格納手段から読み出し、該コンテンツを含んだリプライを生成するリプライ生成手段と、

前記ネットワークの状態を監視する監視手段と、

前記監視手段によって前記ネットワークの輻輳が検知された場合に、前記クライアント装置へ予め指定された種類のコンテンツが優先的に到着するように、前記リプライ生成手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項2】 請求項1のサーバ装置が前記クライアント装置とローカルなネットワークを介して接続されたものであり、

前記サーバ装置のコンテンツ格納手段に前記クライアント装置からのリクエストに対応するコンテンツが格納されていない場合に、グローバルなネットワーク上のサーバ装置に対し、該コンテンツを要求するリクエストを生成するリクエスト生成手段を更に備え、

前記制御手段は、前記監視手段によって前記ローカルなネットワークの輻輳が検知された場合に、前記クライアント装置へ前記予め指定された種類のコンテンツが優先的に到着するように、前記リクエスト生成手段を制御することを特徴とするサーバ装置。

【請求項3】 前記監視手段は、前記クライアント装置からのリクエストの数を監視することを特徴とする請求項1又は2に記載のサーバ装置。

【請求項4】 前記監視手段は、前記リプライ生成手段によって生成されるリプライのサイズを監視することを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のサーバ装置。

【請求項5】 前記監視手段は、前記ローカルなネットワーク上に伝送されるデータの伝送量を監視することを特徴とする請求項2に記載のサーバ装置。

【請求項6】 前記リプライ生成手段は、前記制御手段の制御に応じて、前記コンテンツの並び順を、その種類に応じて変更したリプライを生成することを特徴とする請求項1～5の何れかに記載のサーバ装置。

【請求項7】 前記リプライ生成手段は、前記予め指定された種類のコンテンツを先頭に配置したリプライを生成することを特徴とする請求項6に記載のサーバ装置。

【請求項8】 前記リプライ生成手段は、前記制御手段の制御に応じて、前記コンテンツの並び順を、そのサイズに応じて変更したリプライを生成することを特徴とする請求項1～5の何れかに記載のサーバ装置。

【請求項9】 前記リクエスト生成手段は、前記制御手

2

段の制御に応じて、前記予め指定された種類のコンテンツのみを要求するリクエストを生成することを特徴とする請求項2～7の何れかに記載のサーバ装置。

【請求項10】 前記予め指定された種類のコンテンツは、HTMLのファイル形式のコンテンツであることを特徴とする請求項1～9に記載のサーバ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークを介してクライアント装置と接続され、該クライアント装置からのリクエストに応じてリプライを生成するサーバ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インターネットで提供されるWWW (World Wide Web) サービスは、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) を使用するものである。WWWサーバは、テキスト、画像、音声、プログラム等が混在したコンテンツを保持しており、クライアントのリクエストに対応するコンテンツを含んだリプライをクライアントへ送信する。クライアントのブラウザは、受信したリプライに含まれるコンテンツからページを構成し表示する。これにより、クライアント側のユーザが必要な情報を取得することが可能になる。

【0003】 このWWWサービスで扱われるコンテンツは、HTML (Hyper Text Markup Language) なる言語で記述されており、HTMLファイル内のタグにより他のリソースへのリンクが張られており、テキストの他に、画像、音声等の異なるメディアを一括して扱うことを可能にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ネットワークが輻輳し、WWWサーバにクライアントからのリクエストが集中すると、WWWサーバでは、そのリクエスト処理に遅れが生じる。特に、動画や静止画等のコンテンツは、テキストデータに比べてサイズが大きく、リクエストに応じてこれらサイズの大きいコンテンツを転送することは、ネットワークに更なる負荷を生じさせる原因となる。このように、ネットワークに更なる負荷が生じると、クライアントへのコンテンツの到着が遅れ、クライアント側のユーザがブラウザによって構成されるページの概要を認識するまでに時間がかかる場合がある。このため、ネットワークの輻輳時に、クライアント側のユーザがブラウザによって構成されるページの概要を迅速に認識可能とすることが要求されている。

【0005】 本発明は、上記従来の問題点を解決するものであり、その目的は、ネットワークの輻輳時に、クライアント側のユーザがブラウザによって構成されるページの概要を迅速に認識することが可能なサーバ装置を提供することにある。

【0006】

3

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のサーバ装置は、ネットワークを介してクライアント装置と接続されており、前記クライアント装置からのリクエストの内容を解析するリクエスト解析手段と、コンテンツを格納するコンテンツ格納手段と、前記リクエスト解析手段による解析に基づいて、前記クライアント装置からのリクエストに対応するコンテンツを前記コンテンツ格納手段から読み出し、該コンテンツを含んだリプライを生成するリプライ生成手段と、前記ネットワークの状態を監視する監視手段と、前記監視手段によって前記ネットワークの輻輳が検知された場合に、前記クライアント装置へ予め指定された種類のコンテンツが優先的に到着するように、前記リプライ生成手段を制御する制御手段とを備えて構成される。

【0007】特に、前記サーバ装置が前記クライアント装置とローカルなネットワークを介して接続されている場合には、前記サーバ装置のコンテンツ格納手段に前記クライアント装置からのリクエストに対応するコンテンツが格納されていない場合に、グローバルなネットワーク上のサーバ装置に対し、該コンテンツを要求するリクエストを生成するリクエスト生成手段を更に備え、前記制御手段は、前記監視手段によって前記ローカルなネットワークの輻輳が検知された場合に、前記クライアント装置へ前記予め指定された種類のコンテンツが優先的に到着するように、前記リクエスト生成手段を制御することが好ましい。

【0008】これらの場合において、前記監視手段は、前記クライアント装置からのリクエストの数、前記リプライ生成手段によって生成されるリプライのサイズ、又は前記ローカルなネットワーク上に伝送されるデータの伝送量を監視することが好ましい。

【0009】また、前記リプライ生成手段は、前記制御手段の制御に応じて、前記コンテンツの並び順を、その種類に応じて変更したリプライを生成すること、特に前記予め指定された種類のコンテンツを先頭に配置したリプライを生成することが好ましい。また、前記リプライ生成手段は、前記制御手段の制御に応じて、前記コンテンツの並び順を、そのサイズに応じて変更したリプライを生成することが好ましい。

【0010】また、前記リクエスト生成手段は、前記制御手段の制御に応じて、前記予め指定された種類のコンテンツのみを要求するリクエストを生成することが好ましい。

【0011】また、前記予め指定された種類のコンテンツは、HTMLのファイル形式のコンテンツであることが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図示した一実施形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は、本発明に係るWWサーバを備えたクライアント・サーバネットワークの

4

概要を示す図である。同図に示すクライアント・サーバネットワーク1は、WWWサーバ100、クライアント110、120、130を備えて構成されており、これらはTCP/IPネットワーク150を介して接続されている。図2は、WWWサーバ100の構成を示すブロック図である。同図に示すWWWサーバ100は、TCP/IPネットワーク150を介してクライアント110等と接続され、該クライアント110等からのリクエストに応じてリプライを生成するものであり、パケット受信部101、リクエスト処理部102、リプライ生成部103、コンテンツ保持部104、パケット送信部105、負荷計測部106を備えて構成される。

【0013】クライアント側のユーザがウェブページの表示等の要求を行うと、クライアントによってリクエストが生成され、そのリクエストは複数のリクエストパケットに分割されてWWWサーバ100へ送出される。パケット受信部101は、これら複数のリクエストパケットを受信する。リクエスト処理部102は、複数のリクエストパケットからリクエストを再構成し、その内容を解析する。

【0014】リプライ生成部103は、リクエスト処理部102によるリクエスト内容の解析結果に基づいて、該リクエストに応じたリプライを生成する。コンテンツ保持部104には、クライアントのブラウザがページを構成するために必要となる、HTML、JPEG、GIF、MPEG等の各種のファイル形式のコンテンツが格納されており、リプライ生成部103は、リクエスト処理部102による解析結果に基づいて、リクエストに対応するコンテンツをコンテンツ保持部104から読み出し、これらコンテンツを含んだリプライを生成する。次に、リプライ生成部103は、生成したリプライを複数のリプライパケットに分割する。パケット送信部105は、これら複数のリプライパケットをTCP/IPネットワーク150を介して、リクエストの送出元のクライアントへ送信する。

【0015】このように、WWWサーバ100において、クライアントのリクエストに応じた一連の動作が行われている間、負荷計測部106は、TCP/IPネットワーク150の状態を監視する。具体的には、負荷計測部106は、リクエスト処理部102に所定時間内に到着するリクエストパケットの数を監視すると共に、リプライ生成部103によって生成されるリプライのサイズを監視する。そして、負荷計測部106は、リクエストパケットの数が予め設定された所定値を超えた場合、又はリプライのサイズが予め設定された所定値を超えた場合には、ネットワークに輻輳が生じたと判断してリプライ生成部103に対して割り込み処理を行う。

【0016】なお、負荷計測部106は、TCP/IPネットワーク150がローカルなネットワークである場合には、該TCP/IPネットワーク150上に伝送さ

5

れるデータの伝送量を監視するようにしてもよい。この場合には、負荷計測部106は、該伝送量が所定値を超えた場合に、リプライ生成部103に対して割り込み処理を行う。また、リクエスト処理部102に所定時間内に到着するリクエストパケットの数の監視、リプライ生成部103によって生成されるリプライのサイズの監視、及びTCP/IPネットワーク150上に伝送される伝送量の監視を適宜組み合わせ、負荷計測部106による監視を行うようにしてもよい。

【0017】リプライ生成部103は、負荷計測部106によって割り込み処理が行われると、コンテンツの並び順を変更したリプライを生成する。ここで、クライアント側のユーザは、少なくともテキスト情報が得られれば、ブラウザによって構成されるページの概要を認識することができ、必ずしも画像データ等の全てのコンテンツの到着を待つ必要はない。

【0018】そこで、リプライ生成部103は、テキスト情報であるHTMLのファイル形式のコンテンツを優先的に送出すべく、コンテンツの並び順を変更したリプライを生成する。

【0019】すなわち、リプライ生成部103は、リクエストに対応する各コンテンツのファイル形式を解析し、HTMLのファイル形式のコンテンツを先頭に配置したリプライを生成して、該HTMLのファイル形式のコンテンツが優先的に送出されるようにする。

【0020】また、クライアントから複数のリクエストがあった場合には、リプライ生成部103は、まず、各リクエスト毎に、該リクエストに対応するHTMLのファイル形式のコンテンツのみを含んだリプライを生成し、これらHTMLのファイル形式のコンテンツが優先的に送出されるようにする。そして、HTMLのファイル形式のコンテンツを含んだ複数のリプライを生成した後、リプライ生成部103は、他のファイル形式のコンテンツを含んだリプライを生成する。

【0021】リプライ生成部103は、このようにしてコンテンツの並び順を変更したリプライを複数のリプライパケットに分割する。これら複数のリプライパケットは、パケット送信部105によってリクエストの送出元のクライアントへ送信される。

【0022】また、負荷計測部106は、リプライ生成部103に対して割り込み処理を行った後も、継続してTCP/IPネットワーク150の状態を監視し、輻輳が解消した場合には、再びリプライ生成部103に対して割り込み処理を行う。この割り込み処理が行われると、リプライ生成部103はコンテンツの並び順を変更したリプライの生成を終了する。

【0023】一方、クライアントのブラウザは、受信したリクエストパケットに含まれるコンテンツを順に取り込んでページを構成する。このとき、WWWサーバ100は、上述の通り、テキスト情報であるHTMLのフ

6

イル形式のコンテンツを優先的に送出するため、クライアントにおいては、該HTMLのファイル形式のコンテンツが最初に取り込まれてテキスト情報が表示される。このため、クライアント側のユーザは、直ちにページの概要を認識することができ、そのページが所望のものであるか否かを確認することが可能となる。

【0024】このように、WWWサーバ100では、負荷計測部106はTCP/IPネットワーク150の状態を監視しており、該TCP/IPネットワーク150に輻輳が生じた場合には、リプライ生成部103はHTMLのファイル形式のコンテンツが優先的に送出されるように、コンテンツの並び順を変更したリプライを生成する。このため、クライアントにおいては、該HTMLのファイル形式のコンテンツが最初に取り込まれて表示される。従って、クライアント側のユーザは、直ちにページの概要を認識することができ、そのページが所望のものであるか否かを確認することが可能となる。

【0025】ところで、上述した実施形態では、本発明をWWWサーバに適用した場合について説明したが、同様にプロキシサーバにも適用することができる。

【0026】図3は、本発明に係るプロキシサーバを備えたクライアント・サーバネットワークの概要を示す図である。同図に示すクライアント・サーバネットワーク2は、プロキシサーバ200、クライアント210、220、230、WWWサーバ240を備えて構成されており、これらはLAN等のローカルなネットワークであるTCP/IPネットワーク250及びインターネット等のグローバルなネットワークであるTCP/IPネットワーク260と、これらTCP/IPネットワーク250、260を接続するルータ270とを介して接続されている。

【0027】図4は、プロキシサーバ200の構成を示すブロック図である。同図に示すプロキシサーバ200は、TCP/IPネットワーク250を介してクライアント210等と接続され、該クライアント210等からのリクエストに応じてリプライを生成するものであり、パケット受信部201、リクエスト処理部202、リプライ生成部203、コンテンツ一時保持部204、リクエスト生成部205、パケット送信部206、負荷計測部207を備えて構成される。

【0028】パケット受信部201、リクエスト処理部202、リプライ生成部203、コンテンツ一時保持部204、パケット送信部206の動作は、それぞれ図2に示したパケット受信部101、リクエスト処理部102、リプライ生成部103、コンテンツ保持部104、パケット送信部105の動作と同様であるので、その説明は省略する。

【0029】リクエスト生成部205は、クライアントのリクエストに対応するコンテンツがコンテンツ一時保持部204に格納されていなかった場合に動作する。す

7

なわち、クライアントのリクエストに対応するコンテンツがコンテンツ一時保持部204に格納されていなかった場合には、リプライ生成部203によるリプライ生成は行われない。このとき、リクエスト生成部205は、クライアントのリクエストに対応するコンテンツを取得するために、WWWサーバ240に対するリクエストを生成する。次に、リクエスト生成部205は、このようにして生成したリクエストを複数のリクエストパケットに分割する。これら複数のリクエストパケットは、パケット送信部206によってWWWサーバ240へ送信される。WWWサーバ240は、このリクエストに応じてリプライを生成する。生成されたリプライは、リクエストの送出元のクライアントへ送出される。また、該リプライに含まれるコンテンツは、コンテンツ一時保持部204に格納される。

【0030】プロキシサーバ200において、クライアントのリクエストに応じた一連の動作が行われている間、負荷計測部207は、TCP/IPネットワーク250の状態を監視する。具体的には、負荷計測部207は、リクエスト処理部102に所定時間内に到着するリクエストパケットの数を監視すると共に、TCP/IPネットワーク250上に伝送されるデータの伝送量を監視する。そして、負荷計測部207は、リクエストパケットの数が予め設定された所定値を超えた場合、又はTCP/IPネットワーク250上に伝送されるデータの伝送量が予め設定された所定値を超えた場合には、ネットワークに輻輳が生じたと判断してリプライ生成部203及びリクエスト生成部205に対して割り込み処理を行う。

【0031】なお、負荷計測部207は、リクエスト処理部202に所定時間内に到着するリクエストパケットの数を監視すると共に、リプライ生成部203によって生成されるリプライのサイズを監視するようにしてもよい。また、リクエスト処理部202に所定時間内に到着するリクエストパケットの数の監視、リプライ生成部203によって生成されるリプライのサイズの監視、及びTCP/IPネットワーク250上に伝送されるデータの伝送量の監視を適宜組み合わせ、負荷計測部207による監視を行うようにしてもよい。

【0032】リプライ生成部203は、負荷計測部207によって割り込み処理が行われると、コンテンツの並び順を変更したリプライを生成する。具体的な手順は、上述したリプライ生成部103による手順と同様である。コンテンツの並び順が変更されたリプライは、複数のリプライパケットに分割され、パケット送信部206によってリクエストの送出元のクライアントへ送信される。

【0033】リクエスト生成部205は、負荷計測部207によって割り込み処理が行われると、画像や動画であるJPEG、GIF、MPEG等のファイル形式の

8

コンテンツの要求を除外し、HTMLのファイル形式のコンテンツのみを要求するリクエストを生成する。このようにして生成されたリクエストは、複数のリクエストパケットに分割され、パケット送信部206によってWWWサーバ240へ送信される。WWWサーバ240は、このリクエストに応じてリプライを生成する。生成されたリプライは、リクエストの送出元のクライアントへ送出される。

【0034】また、負荷計測部207は、リプライ生成部203及びリクエスト生成部205に対して割り込み処理を行った後も、継続してTCP/IPネットワーク250の状態を監視し、輻輳が解消した場合には、再びリプライ生成部203及びリクエスト生成部205に対して割り込み処理を行う。この割り込み処理が行われると、リプライ生成部203はコンテンツの並び順を変更したリプライの生成を終了する。また、リクエスト生成部205はHTMLのファイル形式のコンテンツのみを要求するリクエスト生成を終了する。

【0035】一方、クライアントのブラウザは、受信したリクエストパケットに含まれるコンテンツを順に取り込んでページを構成する。このとき、HTMLのファイル形式のコンテンツが最初に取り込まれてテキスト情報が表示される。このため、クライアント側のユーザは、直ちにページの概要を認識することができ、そのページが所望のものであるか否かを確認することが可能となる。

【0036】このように、プロキシサーバ200では、負荷計測部207はTCP/IPネットワーク250の状態を監視しており、該TCP/IPネットワーク250に輻輳が生じた場合には、HTMLのファイル形式のコンテンツが優先的に送出されるように、リプライ生成部203はコンテンツの並び順を変更したリプライを生成し、リクエスト生成部205はHTMLのファイル形式のコンテンツのみを要求するリクエストを生成する。このため、クライアントにおいては、該HTMLのファイル形式のコンテンツが最初に取り込まれて表示される。従って、クライアント側のユーザは、直ちにページの概要を認識することができ、そのページが所望のものであるか否かを確認することが可能となる。

【0037】ところで、上述したWWWサーバ100及びプロキシサーバ200においては、リプライ生成部はHTMLのファイル形式のコンテンツが優先的に送出されるように、コンテンツの並び順を変更したリプライを生成したが、並び替えの方法は他にも考えられる。すなわち、HTMLのファイル形式のコンテンツは、一般に画像や動画であるJPEG、GIF、MPEG等のファイル形式のコンテンツよりもそのサイズが小さいことを考慮し、リプライ生成部は、リクエストに対応する各コンテンツのサイズを解析し、予め設定された所定値以下のサイズを有するコンテンツを優先的に送出するよう

9

に、コンテンツを並び替えるようにしてもよい。

【0038】また、コンテンツを並び替えるのではなく、JPEG、GIF、MPEG等のファイル形式のコンテンツを含まないリプライを生成するようにしてもよい。

【0039】以上、本発明の一実施形態を図面に沿って説明した。しかしながら本発明は前記実施形態に示した事項に限定されず、特許請求の範囲の記載に基づいてその変更、改良等が可能であることは明らかである。

【0040】

【発明の効果】以上の如く本発明によれば、ネットワークが輻輳している場合には、リプライ生成やリクエスト生成が制御され、予め設定された種類のコンテンツがクライアント装置へ優先的に到着するため、クライアント側のユーザがブラウザによって構成されるページの概要を迅速に認識することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るWWWサーバを備えたクライアント・サーバネットワークの概要を示す図である。

【図2】本発明に係るWWWサーバの構成を示すブロック図である。

【図3】本発明に係るプロキシサーバを備えたクライアント・サーバネットワークの概要を示す図である。

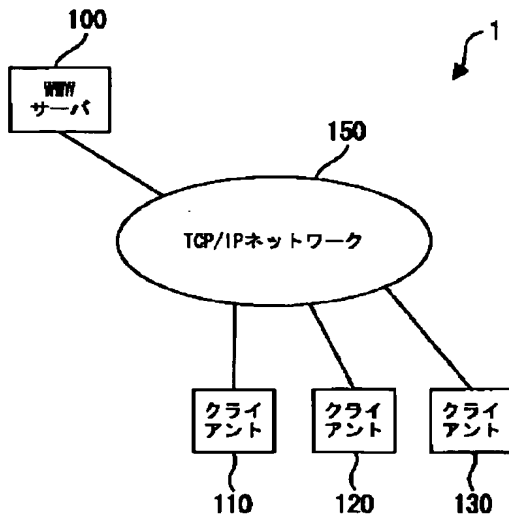
【図4】本発明に係るプロキシサーバの構成を示すブロッ

*ック図である。

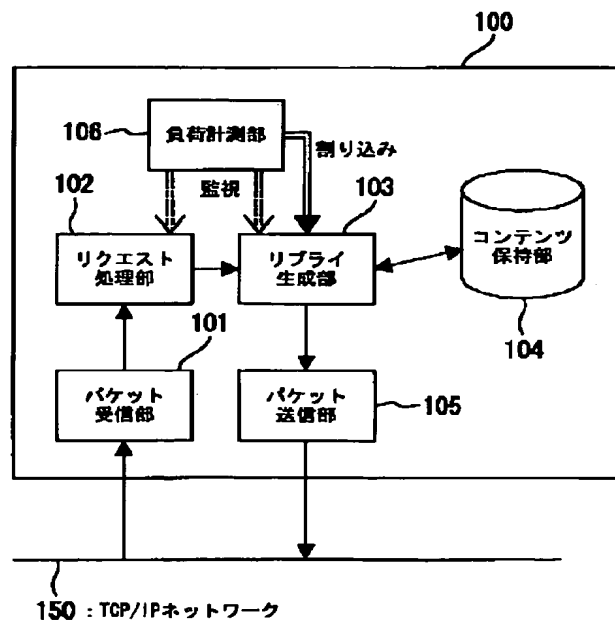
【符号の説明】

- 1、2 クライアント・サーバネットワーク
- 100 WWWサーバ
- 101 パケット受信部
- 102 リクエスト処理部
- 103 リプライ生成部
- 104 コンテンツ保持部
- 105 パケット送信部
- 106 負荷計測部
- 110、120、130 クライアント
- 150 TCP/IPネットワーク
- 200 プロキシサーバ
- 201 パケット受信部
- 202 リクエスト処理部
- 203 リプライ生成部
- 204 コンテンツ一時保持部
- 205 リクエスト生成部
- 206 パケット送信部
- 207 負荷計測部
- 210、220、230 クライアント
- 240 WWWサーバ
- 250、260 TCP/IPネットワーク
- 270 ルータ

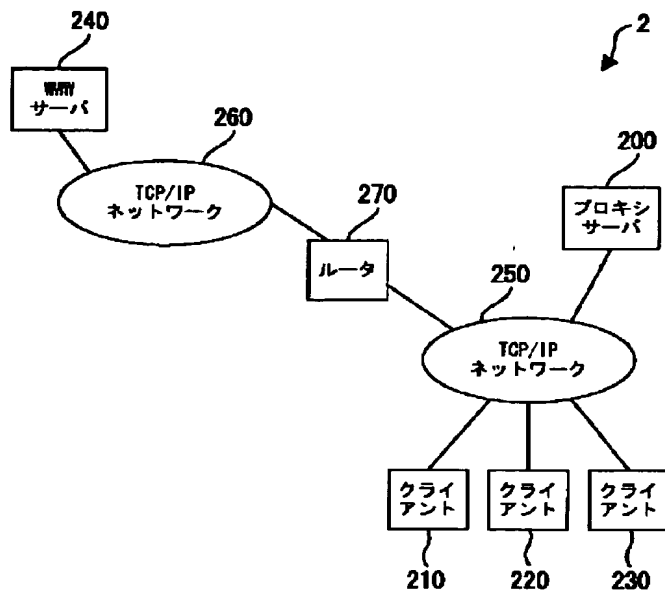
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

